

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2003-324825

(43)Date of publication of application : 14.11.2003

(51)Int.Cl.

H02G 3/22

F16L 5/02

H01B 17/58

(21)Application number : 2002-127820

(71)Applicant : INOAC CORP

(22)Date of filing : 30.04.2002

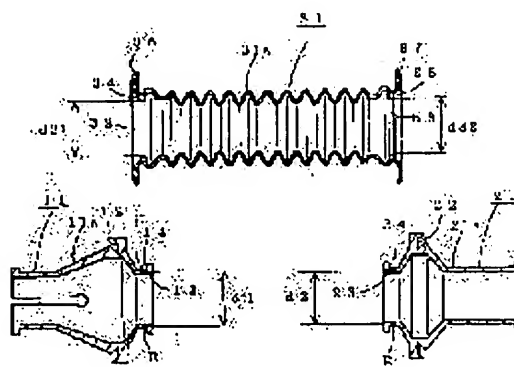
(72)Inventor : FUKUDA YOSHINAGA

(54) GROMMET AND METHOD OF MANUFACTURE THEREFOR

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a grommet which allows component commonalization for each part, which has a good external appearance, and which has in addition a good water blocking property, and to provide a method of manufacture therefor.

SOLUTION: The grommet 10 comprises a thermoplastic elastomer tubular body, into which a wiring cable is inserted and is provided with a corrugated body section 31a, and attachment sections 11a, 21a on the two ends of the body section. The grommet 10 is made up of three components: two separate attachment components 11, 21, with the ends of the two attachment sections serving as bonding parts 13, 23 for bonding to the body section; and one body component 31 that is a separate component from the two attachment sections, with the two ends of the body section 31a serving as the bonding parts 32, 33 to the two attachment sections. The three components are respectively integrally bonded through welding.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

BEST AVAILABLE COPY

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2003-324825

(P2003-324825A)

(43) 公開日 平成15年11月14日 (2003.11.14)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	ターム(参考)
H 0 2 G 3/22		H 0 2 G 3/22	C 5 G 3 3 3
F 1 6 L 5/02		H 0 1 B 17/58	C 5 G 3 6 3
H 0 1 B 17/58		F 1 6 L 5/02	A

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願2002-127820(P2002-127820)

(22) 出願日 平成14年4月30日 (2002.4.30)

(71) 出願人 000119232

株式会社イノアックコーポレーション

愛知県名古屋市千種区名駅南2丁目13番4号

(72) 発明者 福田 好修

愛知県安城市藤井町東長先8-1 株式会社イノアックコーポレーション桜井事業所内

(74) 代理人 100098752

弁理士 吉田 吏規夫

Fターム(参考) 5G333 AA09 AA13 AB16 AB26 AB28

BA03 CB17 EA02

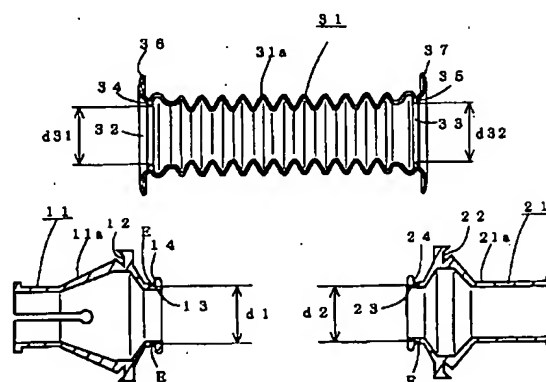
5G363 CB08

(54) 【発明の名称】 グロメット及びグロメットの製造方法

(57) 【要約】

【課題】 各部位毎に部品の共通化が可能で、しかも外観の見栄えが良く、加えて止水性が良好なグロメット及びその製造方法を提供する。

【解決手段】 蛇腹状の本体部31aと前記本体部両端の取付部11a、21aとを備え、配線ケーブルが挿通される熱可塑性エラストマー製管状体からなるグロメット10であって、前記両取付部の端部がそれぞれ前記本体部との接合部位13、23とされて前記本体部とは別部品とされた2つの取付部品11、21と、前記本体部31aの両端が前記両取付部に対する接合部位32、33とされて前記両取付部とは別部品とされた1つの本体部品31との3部品からなり、前記3部品がそれぞれ接合部位で溶着されて接合一体化されている。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 蛇腹状の本体部と前記本体部両端の取付部とを備える管状体からなるグロメットにおいて、前記両取付部と本体部とが互いに熱可塑性エラストマー製の別部品で構成され、前記両取付部の本体部側端部が前記本体部への接合部位とされた2つの取付部品と、前記本体部の両端が前記取付部品に対する接合部位とされた1つの本体部品との3部品が、前記各接合部位で溶着されて接合一体化されていることを特徴とするグロメット。

【請求項2】 蛇腹状の本体部と前記本体部両端の取付部とを備える管状体からなるグロメットであって、前記両取付部のうち一方の取付部と前記本体部から他方の取付部までの部分とが互いに熱可塑性エラストマー製の別部品で構成され、前記一方の取付部の本体部側端部が前記本体部への接合部位とされた1つの取付部品と、前記本体部における前記取付部品側端部が前記取付部品に対する接合部位とされた1つの取付部一体本体部品との2部品が、前記各接合部位で溶着されて接合一体化されていることを特徴とするグロメット。

【請求項3】 本体部品又は取付部一体本体部品の接合部位における接合前の内径が取付部品の接合部位における接合前の外径よりも小にされ、かつ前記本体部品又は取付部一体本体部品の接合部位における剛性が取付部品の接合部位における剛性よりも低くされて、前記本体部品又は取付部一体本体部品の接合部位が弾性変形により取付部品の接合部位外面に被されて取付部品の接合部位外面に密着し、前記密着した接合部位が溶着されていることを特徴とする請求項1又は2に記載のグロメット。

【請求項4】 本体部品又は取付部一体本体部品の接合部位と取付部品の接合部位が、マイクロ波で発熱する物質の含有されたエラストマーを介して密着し、前記密着した接合部位がマイクロ波により加熱され溶着されたことを特徴とする請求項3に記載のグロメット。

【請求項5】 蛇腹状の本体部と前記本体部両端の取付部とを備える管状体からなるグロメットの製造に際し、前記両取付部と本体部とが互いに熱可塑性エラストマー製の別部品からなって、前記両取付部の本体部側端部が前記本体部への接合部位とされた2つの取付部品と、前記本体部の両端が前記取付部品に対する接合部位とされ、前記本体部の接合部位では剛性が前記取付部品の接合部位よりも低くされると共に前記本体部の接合部位の内径が前記取付部品の接合部位の外径よりも小にされた1つの本体部品とからなる3部品を用い、前記本体部品の両端の接合部位を、前記両取付部品の接合部位外面に、マイクロ波で発熱する物質が含有されたエラストマーを介してそれぞれ弾性変形により被せて密着させ、前記密着した接合部位にマイクロ波を照射して加熱し溶着させることを特徴とするグロメットの製造方

法。

【請求項6】 蛇腹状の本体部と前記本体部両端の取付部とを備える管状体からなるグロメットの製造に際し、前記両取付部のうち一方の取付部と前記本体部から他方の取付部までの部分とが互いに熱可塑性エラストマー製の別部品からなって、前記一方の取付部の本体部側端部が前記本体部への接合部位とされた1つの取付部品と、前記本体部における前記取付部品側端部が前記取付部品に対する接合部位とされると共に、前記本体部の接合部位では剛性が前記取付部品の接合部位よりも低くされ、かつ前記本体部の接合部位の内径が前記取付部品の接合部位における外径よりも小にされた1つの取付部一体本体部品とからなる2部品を用い、前記取付部一体本体部品の接合部位を、前記取付部品の接合部位外面に、マイクロ波で発熱する物質が含有されたエラストマーを介して弾性変形により被せて密着させ、前記密着した接合部位にマイクロ波を照射して加熱し溶着させることを特徴とするグロメットの製造方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、蛇腹状の本体部と前記本体部両端の取付部とを備える管状体からなるグロメット及びその製造方法に関する。

【0002】

【従来の技術】従来、図6に示すように、蛇腹状の本体部61と前記本体部61の両端の取付部62、63とが一体に成形されたゴム製管状体からなるグロメット60は、自動車のドアとボディをつなぐ電気配線ケーブルを保護するため等々に使用されている。符号64は、自動車のボディ側鋼板に形成された取付穴等へ係合溝、65は自動車のドア側鋼板に形成された取付穴への係合溝である。また、前記グロメットは、通常、自動車の車種等毎にサイズや形状等が異なるものとされる。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】ところが、従来のグロメットにあつては、前記両取付部62、63と本体部61が一体に成形されたものからなるため、一製品形状毎に金型を作成しなければならず、取付部62、63のみあるいは本体部61のみがサイズや形状等の異なるものであつても、製品全体の金型を作り直さねばならず、金型作成費用が高んだり、手間がかかる問題がある。また、蛇腹形状の本体部61と取付部62、63が一体となった複雑形状のものが金型内で成形されるため、金型からの製品脱型が難しく、成形作業性が悪い問題がある。さらに、製品の在庫管理においては、要求サイズ等に応じた多数の種類のグロメットを管理しなければならず、煩雑となっている。

【0004】なお、前記本体部を無くして両取付部間を樹脂テープで螺旋状に巻くものも存在するが、その場合、外観の見栄えが悪いのみならず、止水性能が著しく

低下するので、ケーブルを伝わって雨水等が自動車のボディ内に進入し易い問題がある。

【0005】この発明は、前記の点に鑑みなされたもので、各部位毎に部品の共通化が可能で、しかも外観の見栄えが良く、加えて止水性が良好なグロメット及びその製造方法を提供するものである。

【0006】

【課題を解決するための手段】請求項1の発明は、蛇腹状の本体部と前記本体部両端の取付部とを備える管状体からなるグロメットにおいて、前記両取付部と本体部とが互いに熱可塑性エラストマー製の別部品で構成され、前記両取付部の本体部側端部が前記本体部への接合部位とされた2つの取付部品と、前記本体部の両端が前記取付部品に対する接合部位とされた1つの本体部品との3部品が前記各接合部位で溶着されて接合一体化されていることを特徴とする。

【0007】請求項2の発明は、蛇腹状の本体部と前記本体部両端の取付部とを備える管状体からなるグロメットであって、前記両取付部のうち一方の取付部と前記本体部から他方の取付部までの部分とが互いに熱可塑性エラストマー製の別部品で構成され、前記一方の取付部の本体部側端部が前記本体部への接合部位とされた1つの取付部品と、前記本体部における前記取付部品側端部が前記取付部品に対する接合部位とされた1つの取付部一体本体部品との2部品が前記各接合部位で溶着されて接合一体化されていることを特徴とする。

【0008】請求項3の発明は、請求項1又は2において、本体部品又は取付部一体本体部品の接合部位における接合前の内径が取付部品の接合部位における接合前の外径よりも小にされ、かつ前記本体部品又は取付部一体本体部品の接合部位における剛性が取付部品の接合部位における剛性よりも低くされて、前記本体部品又は取付部一体本体部品の接合部位が弾性変形により取付部品の接合部位外面に被されて取付部品の接合部位外面に密着し、前記密着した接合部位が溶着されていることを特徴とする。

【0009】請求項4の発明は、請求項3において、本体部品又は取付部一体本体部品の接合部位と取付部品の接合部位が、マイクロ波で発熱する物質の含有されたエラストマーを介して密着し、前記密着した接合部位がマイクロ波により加熱され溶着されたことを特徴とする。

【0010】請求項5の発明は、蛇腹状の本体部と前記本体部両端の取付部とを備える管状体からなるグロメットの製造に際し、前記両取付部と本体部とが互いに熱可塑性エラストマー製の別部品からなって、前記両取付部の本体部側端部が前記本体部への接合部位とされた2つの取付部品と、前記本体部の両端が前記取付部品に対する接合部位とされ、前記本体部の接合部位では剛性が前記取付部品の接合部位よりも低くされると共に前記本体部の接合部位の内径が前記取付部品の接合部位の外径よ

りも小にされた1つの本体部品とからなる3部品を用い、前記本体部品の両端の接合部位を、前記両取付部品の接合部位外面に、マイクロ波で発熱する物質が含有されたエラストマーを介してそれぞれ弾性変形により被せて密着させ、前記密着した接合部位にマイクロ波を照射して加熱し溶着させることを特徴とする。

【0011】請求項6の発明は、蛇腹状の本体部と前記本体部両端の取付部とを備える管状体からなるグロメットの製造に際し、前記両取付部のうち一方の取付部と前記本体部から他方の取付部までの部分とが互いに熱可塑性エラストマー製の別部品からなって、前記一方の取付部の本体部側端部が前記本体部への接合部位とされた1つの取付部品と、前記本体部における前記取付部品側端部が前記取付部品に対する接合部位とされると共に、前記本体部の接合部位では剛性が前記取付部品の接合部位よりも低くされ、かつ前記本体部の接合部位の内径が前記取付部品の接合部位における外径よりも小にされた1つの取付部一体本体部品とからなる2部品を用い、前記取付部一体本体部品の接合部位を、前記取付部品の接合部位外面に、マイクロ波で発熱する物質が含有されたエラストマーを介して弾性変形により被せて密着させ、前記密着した接合部位にマイクロ波を照射して加熱し溶着させることを特徴とする。

【0012】

【発明の実施の形態】以下添付の図面に従ってこの発明を詳細に説明する。図1はこの発明における第1実施例のグロメットの断面図、図2は第1実施例のグロメットの構成部品を示す断面図、図3は第2実施例のグロメットの断面図、図4は第2実施例のグロメットの構成部品を示す断面図、図5は第3実施例のグロメットの断面図である。

【0013】図1に示す第1実施例のグロメット10は、自動車のドアとボディをつなぐ電気配線ケーブルを保護するのに使用されるもので、蛇腹状の本体部31aと、前記本体部31両端の取付部11a、21aとを備え、オレフィン系(TPO)あるいはスチレン系(TPS)等の熱可塑性エラストマー(TPE)製の管状体からなる。また、この実施例のグロメット10は、図2に示すように、前記両端の取付部11a、21aを構成する2つの取付部品11、21と、中央の蛇腹状本体部31aを構成する1つの本体部品31との3部品からなり、それぞれ金型を用いる射出成形等により成形されている。

【0014】2つの取付部品11、21は、一方がボディへの取付部品11、他方がドアへの取付部品21となっている。前記ボディへの取付部品11は、略筒状からなって、長さ方向中間部の外周面に溝12が形成され、ボディの鋼板に形成されている取付穴内周縁が前記溝12に嵌るようになっている。また、前記ボディへの取付部品11における本体部品側の端部は、本体部31aへ

の接合部位13となっている。

【0015】前記ボディへの取付部品11における接合部位13は、厚肉の環形状とされて剛性が高められている。また、この例の接合部位13は外周に嵌合部14が凹溝状に形成され、前記嵌合部14にマイクロ波で発熱する発熱物質、例えばカーボンブラック等が含有されたエラストマーEが配置されている。前記発熱物質が含有されるエラストマーとしては、熱可塑性エラストマー（TPE）が適し、特に前記ボディへの取付部品11及び本体部品31と同じエラストマーが、溶着性に優れるために好ましい。また、前記発熱物質が含有されたエラストマーEは、紐状やテープ状とされて、接合部位13の外周面に巻き付けられてもよい。

【0016】前記ドアへの取付部品21は、略筒状からなって、長さ方向中間部の外周面に溝22が形成され、ドアの鋼板に形成されている取付穴内周縁が前記溝22に嵌るようになっている。また、前記ドアへの取付部品21における本体部側端部は、本体部31aへの接合部位23となっている。

【0017】前記ドアへの取付部品21における接合部位23は、厚肉の環形状とされて剛性が高められている。また、この例におけるドアへの取付部品21の接合部位23は、前記ボディへの取付部品11と同様に、前記接合部位23の外周面に嵌合部24が凹溝状に形成され、前記嵌合部24にマイクロ波で発熱する発熱物質が含有されたエラストマーEが配置されている。前記発熱物質が含有されるエラストマーとしては、熱可塑性エラストマー（TPE）が適し、特に前記ドアへの取付部品21及び本体部品31と同じエラストマーが、溶着性に優れるために好ましい。また、前記発熱物質が含有されたエラストマーEは、紐状やテープ状とされて、接合部位23の外周面に巻き付けられてもよい。

【0018】前記本体部品31は、その両端が接合部位32、33となっている。一端の接合部位32は前記ボディへの取付部品11の接合部位13に対するものであり、他端の接合部位33は前記ドアへの取付部品21の接合部位23に対するものである。この例の本体部品31は両接合部位32、33とも、玉縁状の環状突部34、35が内周面に形成されている。前記玉縁状の環状突部34、35は、前記両取付部品11、21の接合部位13、23にそれぞれ形成されている嵌合部14、24に、前記発熱物質含有エラストマーEを介して嵌合するようになっている。

【0019】さらに、この実施例の本体部品31は、前記本体部31aの一端の接合部位32における接合前の内径d31が、前記ボディへの取付部品11の接合部位13における接合前の外径d1よりも小とされ、また前記本体部品31の他端の接合部位33における接合前の内径d32が、前記ドアへの取付部品21の接合部位23における接合前の外径d2よりも小とされている。さ

らに、前記本体部品31における本体部31aの一端の接合部位32は、剛性が前記ボディへの取付部品11の接合部位13における剛性よりも低くされ、また前記本体部品31における本体部31aの他端の接合部位33は、剛性が前記ドアへの取付部品21の接合部位23における剛性よりも低くされている。なお、前記本体部品31における本体部31a両端の接合部位32、33外周には、それぞれ把持用ひれ36、37が形成されている。

【0020】前記第1実施例のグロメット10は前記3部品を用いて、次のようにして製造される。まず、前記本体部品31は、前記接合部位32、33外周の把持用ひれ36、37が、グロメットの製造業者等により外方へ引っ張られて、前記両接合部位32、33が拡張された状態とされ、その拡張状態の接合部位32、33が、それぞれ対応する前記取付部品11、21の接合部位13、23の外周に被せられ、前記嵌合部14、24に玉縁状の環状突部34、35が嵌められる。それによって、前記本体部品31の接合部位32、33が、前記取付部品11、21における接合部位13、24の外周面に前記発熱物質含有エラストマーEを介して密着し位置決めされる。また、前記本体部品31の接合部位32、33は、前記取付部品11、21の接合部位13、23よりも剛性が低くなっている。そのため、前記取付部品11、21の接合部位13、23は変形少なく、あるいは変形することなく本体部品31の接合部位32、33と密着嵌合し、前記本体部品31の接合部位32、33を内側から支持する。なお、前記本体部品31の接合部位32、33と取付部品11、21の接合部位13、23との間における前記の剛性差および内径と外径の差は、前記弾性変形によって本体部品31の接合部位32、33が取付部品11、21の接合部位13、23の外周面に被せられることが可能な範囲とされる。

【0021】前記取付部品11、21の接合部位13、23と本体部品31の接合部位32、33が密着した状態で、前記接合部位13、23、32、33に公知のマイクロ波加熱装置によりマイクロ波が照射される。それによって、前記本体部品31の接合部位32、33と取付部品11、21の接合部位13、23間の発熱物質含有エラストマーEが加熱されて発熱し、前記エラストマーEと本体部品31の接合部位32、33および取付部品11、21の接合部位13、23が効率よく加熱熔融し、互いに溶着して接合一体化され、図1のグロメット10が得られる。なお、前記マイクロ波加熱は、高周波加熱よりも高い周波数を用いるもので、誘電損の比較的小さい樹脂を加熱する場合に放電を起こすことなく安全に加熱することができる。

【0022】図3に示す第2実施例に係るグロメット40は、第1実施例の3部品に代えて射出成形等で成形された2部品で構成され、前記2部品をマイクロ波加熱に

よる溶着で接合一体化したものである。なお、この第2実施例以降において、前記第1実施例のものと同じものは同一符号を用いて示し、改めての詳述を省略する。

【0023】前記2部品は、図4に示すように、両取付部11a、21aのうち一方の取付部（ボディへの取付部）11aを構成する1つの取付部品（ボディへの取付部品）11と、本体部31aから他方の取付部（ドアへの取付部）21aまでが一体に成形された1つの取付部一体本体部品41とよりなる。

【0024】前記第2実施例におけるボディへの取付部11は、前記本体部31a側の端部が本体部31aへの接合部位13とされ、該接合部位13が前記第1実施例と同様に厚肉とされて剛性が高くなっている。また、前記第2実施例における取付部一体本体部品41は、前記本体部31aにおけるボディへの取付部11a側の端部が、前記ボディへの取付部品11に対する接合部位32とされている。さらに、前記第2実施例における本体部品31の接合部位32と、前記ボディへの取付部品11における接合部位13とは、前記第1実施例と同様に剛性及び径が異なっている。

【0025】前記第2実施例のグロメット40は、前記の2部品を用い、次のようにして製造される。まず、前記取付部一体本体部品41における接合部位32の外周の把持用ひれ36が、製造作業等により外方へ引っ張られて接合部位32が拡張された状態とされ、その拡張状態の接合部位32が、前記ボディへの取付部品11の接合部位13の外周に被せられ、前記接合部位13の嵌合部14に玉縁状の環状突部34が嵌められる。それによって、前記取付部一体本体部品41の接合部位32がボディへの取付部品11の接合部位13の外周面に前記発熱物質含有エラストマーEを介して密着し位置決めされる。また、前記取付部一体本体部品41の接合部位32は、前記ボディへの取付部品11の接合部位13よりも剛性が低くなっているため、前記ボディへの取付部品11の接合部位13は変形少なく、あるいは変形することなく取付部一体本体部品41の接合部位32と密着嵌合し、前記取付部一体本体部品41の接合部位32を内側から支持する。続いて、前記密着している接合部位13、32にマイクロ波加熱装置によりマイクロ波を照射することによって、前記発熱物質含有エラストマーEを発熱させて接合部位13、32を効率よく溶着し接合一体化する。これによって、図3に示した第2実施例のグロメット40が得られる。

【0026】前記第1実施例及び第2実施例では、取付部品の接合部位に嵌合部14として凹溝が形成され、また、本体部品及び取付部一体本体部品には玉縁状の環状突部34、35が形成されていたが、図5に示す第3実施例のグロメット50のように、凹溝及び玉縁状の環状突部が無い接合部位52、54、56、57とし、取付部品51、53の接合部位52、54と本体部品55の

接合部位56、57が前記発熱物質含有エラストマーEを介して密着し、マイクロ波により溶着したものとしてもよい。なお、前記第3実施例のグロメット50は、ボディへの取付部品51と、ドアへの取付部品53と、本体部品55の3部品からなる。

【0027】なお、前記各実施例では、各部品間における接合部位の剛性を、接合部位の厚みの違いによって異ならせているが、硬度の異なる材質とすることにより剛性を異ならせてもよい。

【0028】

【発明の効果】以上図示し説明したように、この発明によれば、両取付部と本体部が別部品とされた3部品、あるいは一方の取付部に対して本体部から他方の取付部までの部分が別部品とされた2部品を溶着するものであるため、部品の共通化が可能であり、部位毎にサイズや形状の異なる複数のグロメットを在庫管理する場合の部品点数を減少させることができる。しかもグロメットの使用対象変更等により、取付部又は本体部のサイズや形状が異なるグロメットを必要とする場合には、変更が必要な部品についてのみ金型を作成し直して成形すればよい。ため、グロメットが安価になり、グロメットの製造作業が簡単になる。

【0029】また、この発明によれば、本体部品又は取付部一体本体部品の接合部位における剛性を取付部品の接合部位における剛性よりも低くし、かつ本体部品又は取付部一体本体部品の接合前における接合部位の内径を取付部品の接合前における接合部位の外径よりも小とすることによって、接合部位での変形を抑えて接合部位を密着させることができ、溶着時に接合部位を保持する治具を簡略なものにしたり、省略したりできるので、製造作業をより簡略にでき、グロメットが安価になる。しかもグロメットの取付部と本体部との接合が確実強固になり、止水性が高くなる。

【0030】さらに、この発明によれば、本体部品又は取付部一体本体部品の接合部位と取付部品の接合部位間にマイクロ波で発熱する物質が含有されたエラストマーを配置してマイクロ波の照射で内部から加熱して接合部位を溶着するため、製造作業が簡単であり、余分な部分が加熱されず、効率よく接合部位を溶着接合させたグロメットが得られる。もし、マイクロ波による加熱に代えて熱板を用いる場合には溶融時にずれやすく、また超音波を用いる場合には融着痕が表面に現れて外観が損なわれやすく、またレーザーの場合には光透過型の材質と光吸収型の材質を選択しなければならないため、制約が多く、また接着剤の場合にはオレフィン系エラストマーに対して十分な接着強度が得られない。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明における第1実施例のグロメットの断面図である。

【図2】第1実施例のグロメットの構成部品を示す断面

図である。

【図3】第2実施例のグロメットの断面図である。

【図4】第2実施例のグロメットの構成部品を示す断面図である。

【図5】第3実施例のグロメットの断面図である。

【図6】従来のグロメットの断面図である。

【符号の説明】

10, 40, 50 グロメット

11a, 21a 取付部

11, 21, 51, 53 取付部品

13, 23, 32, 33, 52, 54, 56, 57 接合部位

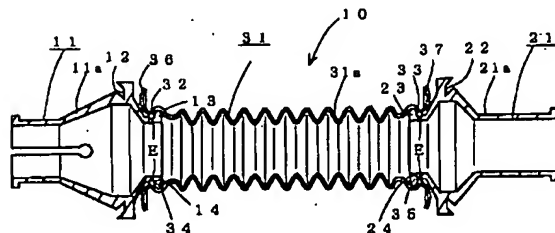
31a 本体部

31, 55 本体部品

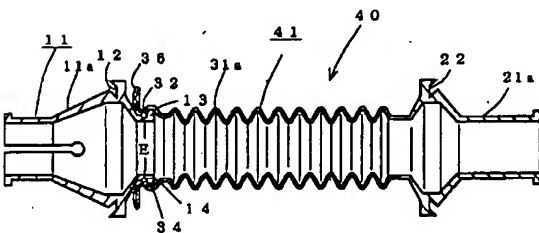
41 取付部一体本体部品

E 発熱物質含有エラストマー

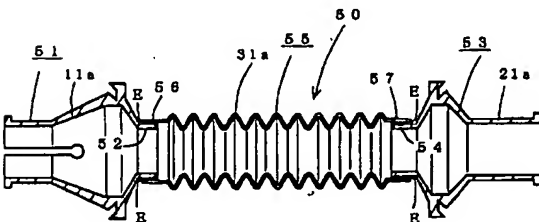
【図1】



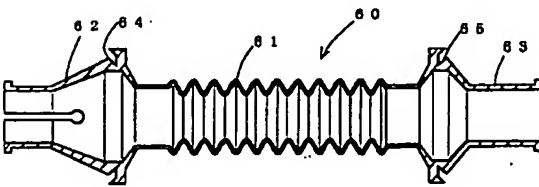
【図3】



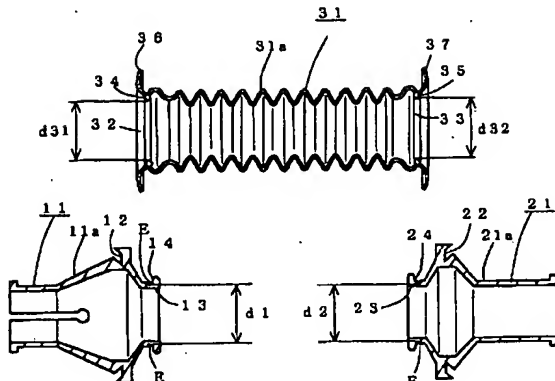
【図5】



【図6】



【図2】



【図4】

